

Important facts about water well construction

Water wells in Ontario



Ontario

Ministry of Environment and Energy



PIBS 587b
ISBN 0-7778-4494-X
Printed on recycled paper

Queen's printer for Ontario, 1995

*Photo courtesy of the Ontario Ministry of
Agriculture, Food and Rural Affairs*



o d u c t i o n



If you are planning to have a water well bored, drilled or dug on your property, there are some important facts you should know.

Ontario has a regulation under the Ontario Water

Resources Act that sets out requirements for water wells. It requires that all well contractors and well technicians in the province be licenced, and it sets minimum construction standards.

l i c e n s i n g

Anyone engaged in the business of constructing water wells must be licenced by the province and be in possession of a valid contractor's licence.

The licence requires that the contractor be insured against liability claims, employ only licensed well technicians, and comply with all requirements of the Act and regulation.

A well technician's licence, issued by the province, is required for anyone working on well

construction. The class of licence depends on the type of equipment the well technician operates (e.g. Class 1 - drilling, Class 2 - digging and boring and Class 3 - special). All persons installing pumps in wells must be a provincially licenced Class 4 well technician.

For your protection, you should ask to see the licence of your well contractor and well technician before work begins.

There are a number of detailed requirements pertaining to well construction in the regulation. They cover such things as casing, grouting and sealing, and testing of the well.

Some of these requirements relate directly to the consumer. For example, the contractor must notify the well owner if the well is not in a sand-free state. The well contractor must provide the owner with a one-litre sample of well water for visual examination, and measure the well depth in the presence of the owner.

The well contractor is required to test a new well by bailer or pump for one hour and to measure and record on a Water Well Record the rate at which water is withdrawn from the well and the water levels in the well during pumping or recovery after pumping. The contractor will estimate and report the yield of the well and recommend a pump setting.

Within two weeks of completion of the well, the well contractor must deliver to the owner a copy of the Water Well Record, which is the official document filed with the Ministry of Environment and Energy giving the well's location, and details

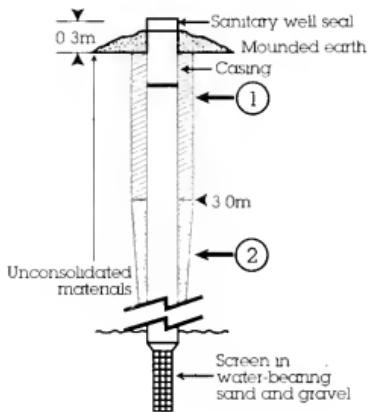
about construction.

The well contractor is responsible for all work and costs associated with the prevention of any uncontrolled flow from a well and/or the abandonment of a flowing well in accordance with the regulation, unless a written contract with the owner expressly releases the well contractor from responsibility for costs. In any case, completion of the work by the well contractor is mandatory.

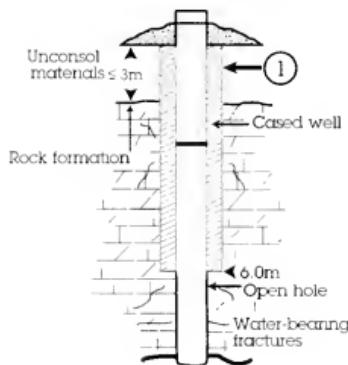
Here are some of the other construction requirements:

- A well must be at least 15 metres from any source of pollution if the casing (drilled well) is watertight to a depth of six metres. It must be at least 30 metres away if the casting (dug well) is watertight to a depth less than six metres.
- A well must be constructed so that surface drainage will not pond in the vicinity of the well.
- During construction, steps must be taken to protect the well against the entry of surface water and foreign material.

Type [1]
Drilled well in unconsolidated materials



Type [2]
Drilled well completed in rock with $\leq 3m$ unconsolidated materials



Type [3]
Bored or dug well
 $> 2.5m$ deep

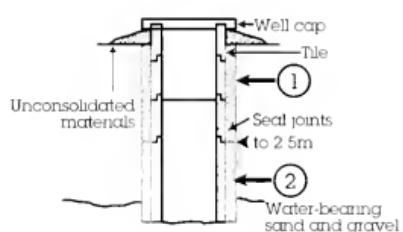


figure 1

Construction requirements for some typical well types

① = Formation seal in annular space

② = Formation stabilizer in annular space

- A new well must be chlorinated to a residual concentration of 250 milligrams of chlorine per litre of water. This concentration must be maintained for a minimum of 12 hours.
- A well must be constructed in such a way that there is no break-out of water from around the well bore or an adjacent property. A device is required on the well casing to permit stoppage or

regulation of flow from the well casing.

- All casing materials must be new and the top of the casing must be a minimum of 30 cm above the ground surface or floor of a well pit. Casing in a drilled well must be a minimum of six metres in length unless the only useful aquifer of water-bearing zone is shallower.

• **Sealing the well**

One of the common causes of well contamination is failure to seal properly the annular space (see figure 1) which is the space between the well casing and the drilled hole in the ground.

There are a variety of materials that can be used for sealing this space, such as cement grout, concrete, or bentonite. You should ask your contractor how he intends to seal the well and what is the best material for your local conditions.

The pump connection also requires special care to ensure that it is watertight if the connection is made through the casing below the ground surface. The method of connecting may vary from a commercially

manufactured pitless adaptor (drilled well) to the use of durable sealing materials (bored/dug well).

Grouting material in the excavated annulus should extend half a metre into the trench excavation. Where a pump connection is made through the top of a watertight casing in a drilled well, a sanitary well seal is required.

Most properly sealed wells require ventilation to allow air into the well casing for proper operation of the well and pump. The regulation specifies standards for the vent pipe.

It is important to ensure that wells which emit natural gas are vented to the outside of buildings to avoid the risk of explosion and fire.

m a i n t e n a c e

Once the well is constructed, it is the well-owner's responsibility to maintain it in a manner that will prevent the entry of surface water or other foreign

materials that are likely to contaminate the well and the aquifer.

a b a n d o n i n g a w e l l

The regulation also covers procedures for abandoning a well. New wells must be sealed if they are dry, and older wells if they are not going to be used anymore. Wells that produce unpotable salty, sulphurous or mineralized water should be abandoned.

Wells may also have to be abandoned on the order of the Ministry of the Environment and Energy

if it is determined that natural gas poses a potential hazard or if the well construction standards have not been followed.

Abandoned wells are required to be plugged with concrete or other suitable materials. In special cases, such as in deep or flowing wells, an experienced well contractor should be retained.

a d d i t i o n a l i n f o r m a t i o n

There are some additional ministry references you may wish to read. You may obtain a copy of the Regulation 903 itself. Environment and Energy Ontario also has Fact Sheets entitled Protection of Water Quality in Drilled Wells, Bored and Dug Wells

S O U R C E S

and Recommended Methods for Plugging Abandoned Water Wells.

You may also wish to read a publication entitled Environmental Living and a booklet called Water Wells and Ground Water Supplies in Ontario.

For further information on these publications and for answers to any questions you may have concerning wells, you may contact your Environment and Energy Regional Office.

Environmental Protection
5775 Yonge Street, 8th Floor
North York, Ontario M2M 4J1
Tel: (416) 326-6700

Environmental Protection
119 King Street West, 12th Floor, P.O. Box 2112
Hamilton, Ontario L8N 3Z9
Tel: (905) 521-7640

Environmental Protection
435 James Street South, Suite 331, 3rd Floor
Thunder Bay, Ontario P7E 5G6
Tel: (807) 475-1205

Environmental Protection
199 Larch Street, Suite 011
Sudbury, Ontario P3E 5P9
Tel: (705) 675-4501

Environmental Protection
985 Adelaide Street South
London, Ontario N6E 1V3
Tel: (519) 661-2200

Environmental Protection
133 Dalton Avenue, P.O. Box 820
Kingston, Ontario K7L 4X6
Tel: (613) 549-4000

Environmental Monitoring and Reporting Branch
West Wing, 125 Resources Road
Etobicoke, Ontario M9P 3V6
Tel: (416) 235-6300

Renseignements importants sur la construction de puits

Puits d'eau en Ontario



Ontario

Ministère de l'Environnement et de l'Énergie



PIBS 587b

ISBN 0-7778-4494-X

Imprimé sur du papier recyclé

100e anniversaire de la Reine pour l'Ontario 1995

*Éditions du ministère de l'Agriculture
et de l'Aménagement et des Affaires rurales*



o d u c t i o n



Si vous envisagez de faire construire un puits sur votre propriété, vous devez connaître quelques points importants.

En Ontario, la construction des puits est régie par le Règlement 903 pris en application de la *Loi sur les*

ressources en eau de l'Ontario. Aux termes de ce règlement, tous les entrepreneurs et techniciens en construction de puits doivent être titulaires d'une licence pour exercer leur métier dans la province. Le règlement établit aussi des normes de construction bien précises.

l i c e n c e s

Quiconque se consacre à la construction de puits doit être agréé par la province et posséder une licence valide.

Le titulaire d'une licence d'entrepreneur doit souscrire une assurance-responsabilité civile et garantir qu'il emploie uniquement des techniciens agréés et qu'il adhère strictement aux dispositions de la Loi et du Règlement.

Quiconque construit des puits doit posséder un permis de technicien en construction de puits délivré

par le gouvernement provincial. La catégorie de permis est fonction du genre d'appareils dont se sert le technicien (catégorie 1 : forage à la sondeuse, catégorie 2 : construction de puits ordinaires ou forage à la tarière, et catégorie 3 : appareils spéciaux). Les installateurs de pompes de puits doivent être titulaires d'un permis de technicien de catégorie 4.

À titre de précaution, vous devriez demander à voir le permis du constructeur et du technicien avant le début des travaux.

Procédures et modalités de construction

Plusieurs dispositions du Règlement portent sur la construction de puits. Il y est question, entre autres, du tubage, de l'injection de coulis, de l'installation des joints d'étanchéité et des essais de pompage.

Certaines dispositions visent aussi le consommateur. L'entrepreneur doit, par exemple, prévenir le propriétaire du puits si l'eau contient du sable. Il doit en outre fournir un échantillon d'un litre du puits au propriétaire pour que celui-ci puisse en faire une inspection visuelle, et mesurer la profondeur du puits en sa présence.

L'entrepreneur doit faire des essais de pompage sur le nouveau puits pendant une heure. Il doit aussi mesurer et consigner sur le registre de puits le débit de pompage et le niveau d'eau enregistré pendant et après le pompage. L'entrepreneur évaluera le rendement du puits et recommandera au propriétaire de régler la pompe à un certain débit.

Dans les deux semaines suivant la fin des travaux, l'entrepreneur doit fournir au propriétaire une copie du registre de puits. Le registre est le document officiel que conserve le ministère de l'Environnement et de l'Énergie ; il renferme tous les renseignements

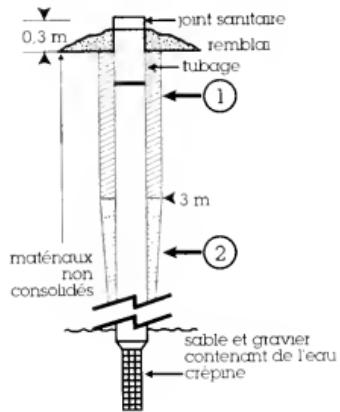
nécessaires sur le lieu et la construction du puits.

Aux termes du Règlement, l'entrepreneur doit assumer la responsabilité des travaux effectués pour prévenir l'écoulement d'eau à la surface du sol ou pour abandonner un puits jaillissant et assumer toutes les dépenses qui y sont associées, à moins qu'il ne soit formellement dégagé de ces responsabilités en vertu d'un contrat passé par écrit avec le propriétaire. L'entrepreneur est de toute façon tenu d'achever les travaux.

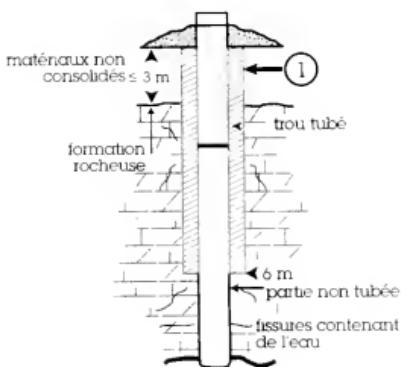
Voici quelques autres exigences :

- Le puits doit être construit à au moins 15 mètres de toute source de pollution si le tubage (puits foré à la sondeuse) est étanche à une profondeur de six mètres. La distance doit être d'au moins 30 mètres si le tubage (puits ordinaire) est étanche sur une profondeur de moins de six mètres.
- Le puits doit être construit de telle façon que l'eau de pluie ne s'accumule pas à proximité.
- Pendant la construction, il faut prendre les précautions nécessaires pour que l'eau de surface et toute matière étrangère ne puissent pénétrer dans le puits.

Type [1]
Puits foré à la sondeuse dans des matériaux non consolidés



Type [2]
Puits foré à la sondeuse dans une formation rocheuse comportant ≤ 3 m de matériaux non consolidés



Type [3]
Puits foré à la tarière ou puits ordinaire $> 2,5$ m

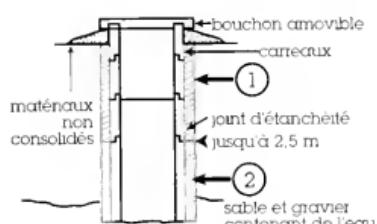


figure 1

Conditions à respecter pour la construction de certains types de puits courants.

(1) = Obturateur de formation dans l'espace annulaire
 (2) = Stabilisateur de formation dans l'espace annulaire

Tout nouveau puits doit subir un traitement au chlore à une concentration résiduelle de 250 milligrammes de chlore par litre d'eau. Cette concentration doit être maintenue pendant au moins 12 heures.

Pendant la construction, il faut prévenir tout écoulement d'eau autour du puits ou sur les terrains adjacents. Par ailleurs, le tubage du puits doit être muni d'un dispositif permettant

d'arrêter l'écoulement d'eau ou d'en régler le débit.

Le tubage doit être fait à partir de matériaux neufs ; il doit saillir d'au moins 30 cm de la surface du sol ou du fond de la fosse. Dans le cas des puits forés à la sondeuse, le tubage doit avoir une longueur d'au moins six mètres, sauf si la formation aquifère ou la nappe phréatique est moins profonde.

a contamination des puits est souvent due à l'obturation inadéquate de l'espace annulaire entre le tubage et le trou tubé (voir la Figure 1).

On peut se servir de divers matériaux pour obturer cet espace (coulis de ciment, béton ou bentonite). Demandez à votre entrepreneur comment il entend obturer l'espace annulaire et quel est le meilleur matériau à employer pour votre puits.

Il convient également de porter une attention particulière au branchement de la pompe si celui-ci doit être fait dans le sol au travers du tubage. On pourra utiliser pour cela un adaptateur de puits sans fosse (puits foré à la sondeuse) de fabrication commerciale, ou des produits d'étanchéité durables (puits ordinaires ou forés à la tarière). Le matériau

d'obturation employé dans l'espace annulaire doit se prolonger sur une longueur de 50 centimètres. Lorsque le branchement de la pompe est fait dans la partie supérieure du tubage étanche d'un puits foré à la sondeuse, il faut poser un joint sanitaire.

Pour la plupart des puits dont l'espace annulaire a été adéquatement obturé, il faut prévoir un dispositif d'aération dans le tubage pour assurer le bon fonctionnement du puits et de la pompe. Le Règlement précise les exigences à cet égard.

Lorsque le puits dégage des gaz naturels, il est important de veiller à ce que les événements évacuent les gaz vers l'extérieur des bâtiments, pour prévenir les risques d'explosion et d'incendie.

entretien

Une fois la construction terminée, c'est au propriétaire du puits que revient la responsabilité de l'entretenir de manière à prévenir l'infiltration de

contaminants dans le puits et dans la formation aquifère.

abandon d'un puits

Le Règlement porte également sur l'abandon des puits. Les nouveaux puits doivent être bouchés s'ils sont taris. Il en va de même pour les anciens puits que l'on n'utilise plus. Les puits qui produisent des eaux non potables, salées, sulfureuses ou minéralisées doivent être abandonnés.

Il peut aussi être nécessaire d'abandonner un puits sur l'ordre du ministère de l'Environnement et

de l'Énergie si celui-ci juge que la quantité de gaz naturels dégagés présente un risque ou que les normes de construction n'ont pas été respectées.

Lorsqu'un puits doit être abandonné, il doit être obstrué avec du béton ou tout autre matériau approprié. Dans certaines circonstances particulières, par exemple dans le cas d'un puits profond ou jaillissant, il faudra faire appel à un spécialiste.

renseignements complémentaires

Le Ministère met à la disposition du public différentes publications concernant les puits. Vous pouvez aussi vous procurer des exemplaires du Règlement 903 de l'Ontario. Le ministère de l'Environnement et de l'Énergie a aussi préparé des feuillets

sur la préservation de la qualité de l'eau dans les puits forés à la sondeuse ou à la tarière ainsi que dans les puits ordinaires, et sur les méthodes à suivre pour obstruer les puits abandonnés.

Nous vous suggérons également de lire les documents intitulés Vivre au naturel : La protection de l'environnement ... et Les puits et les sources d'approvisionnement en eau souterraine en Ontario.

Pour plus des renseignements sur ces publications ou pour toute question sur les puits, veuillez communiquer avec le bureau du ministère de l'Environnement et de l'Énergie de votre région.

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
5775, rue Yonge
North York, ON M2M 4J1
Tél. : 416 326-6700

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
119, rue King ouest
12^e étage C.P. 2112
Hamilton, ON L8N 3Z9
Tél. : 905 521-7640

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
435, rue James sud
Bureau 331, 3^e étage
Thunder Bay, ON P7E 5G6
Tél. : 807 475-1205

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
199, rue Larch, Bureau 011
Sudbury, ON P3E 5P9
Tél. : 705 675-4501

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
985, rue Adelaïde sud
London, ON N6E 1V3
Tél. : 519 661-2200

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
133, avenue Dalton, C.P. 820
Kingston, ON K7L 4X6
Tél. : 613 549-4000

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
125, chemin Resources
Aile ouest
Etobicoke, ON M9P 3V6
Tél. : 416 235-6300

